



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29324—2024

代替 GB/T 29324—2012

## 架空导线用碳纤维增强复合材料芯

Carbon fiber reinforced composite core for overhead electrical conductors

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 产品型号和表示方法 .....	2
4.1 型号 .....	2
4.2 表示方法 .....	2
5 结构 .....	3
6 技术要求 .....	4
6.1 外观 .....	4
6.2 直径偏差和 $f$ 值 .....	4
6.3 复合芯绞制 .....	5
6.4 单位长度质量 .....	5
6.5 抗拉强度 .....	6
6.6 长期允许使用温度 .....	6
6.7 线膨胀系数 .....	6
6.8 密度 .....	6
6.9 卷绕 .....	6
6.10 径向耐压性能 .....	7
6.11 玻璃化转变温度(DMA) $T_g$ .....	7
6.12 长期耐热性 .....	7
6.13 热老化 .....	7
6.14 弹性模量 .....	7
6.15 长度及长度偏差 .....	7
6.16 接头 .....	7
7 试验方法 .....	8
7.1 外观 .....	8
7.2 直径 .....	8
7.3 单位长度质量 .....	8
7.4 抗拉强度 .....	8
7.5 线膨胀系数 .....	8
7.6 密度 .....	8
7.7 卷绕 .....	8

7.8 径向耐压 .....	8
7.9 玻璃化转变温度(DMA) $T_g$ .....	9
7.10 长期耐热性 .....	9
7.11 热老化 .....	9
7.12 弹性模量 .....	9
8 检验规则 .....	9
9 包装、标志、运输和贮存 .....	10
9.1 包装 .....	10
9.2 标志 .....	10
9.3 运输和贮存 .....	11
10 接收和拒收 .....	11
附录 A (资料性) 推荐的复合芯结构参数 .....	12
附录 B (规范性) 卷绕试验 .....	15
图 1 TF 型复合芯结构示意图 .....	3
图 2 JTF 型复合芯结构示意图 .....	4
图 3 JBTF 型复合芯结构示意图 .....	4
图 B.1 卷绕试验机原理示意图 .....	15
表 1 代号及名称 .....	2
表 2 复合芯直径偏差和 $f$ 值 .....	5
表 3 JTF 型复合芯的绞制增量 .....	5
表 4 JBTF 型复合芯的绞制增量 .....	5
表 5 复合芯的抗拉强度 .....	6
表 6 复合芯的长期允许使用温度 .....	6
表 7 复合芯的玻璃化转变温度(DMA) $T_g$ .....	7
表 8 复合芯的弹性模量 .....	7
表 9 复合芯的径向耐压试验参数 .....	8
表 10 复合芯的长期耐热性试验温度 .....	9
表 11 复合芯的热老化试验温度 .....	9
表 12 检验规则 .....	10
表 A.1 推荐的 TF 型复合芯结构参数 .....	12
表 A.2 推荐的 JTF 型复合芯结构参数 .....	12
表 A.3 推荐的 JBTF 型复合芯结构参数 .....	13

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 29324—2012《架空导线用纤维增强树脂基复合材料芯棒》，与 GB/T 29324—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了型号及其组成代号(见 4.1)；
- 更改了棒式复合芯产品的表示方法(见 4.2.2, 2012 年版的第 4 章)；
- 增加了 JTF 型和 JBTF 型复合芯产品的表示方法(见 4.2.3 和 4.2.4)；
- 更改了章节名称，增加了复合芯的推荐结构，并分别给出结构示意图(见第 5 章, 2012 年版的第 5 章)；
- 增加了对 JTF 型和 JBTF 型复合芯的外观要求(见 6.1)；
- 增加了 JTF 型和 JBTF 型复合芯直径偏差要求(见 6.2)；
- 增加了复合芯绞制要求(见 6.3)；
- 增加了单位长度质量要求及其试验方法(见 6.4 和 7.3)；
- 增加了 3 级抗拉强度复合芯的最小抗拉强度要求(见 6.5)；
- 增加了 C 级温度级别复合芯的长期允许使用温度要求(见 6.6)；
- 增加了 JTF 型和 JBTF 型复合芯的线膨胀系数要求和理论计算值(见 6.7)；
- 增加了 JTF 型和 JBTF 型复合芯的密度要求和理论计算值(见 6.8)；
- 增加了 JTF 型和 JBTF 型复合芯卷绕性能要求和试验方法(见 6.9 和 7.7)；
- 删除了扭转的性能要求(见 2012 年版的 6.8)；
- 更改了径向耐压性能要求和试验方法(见 6.10 和 7.8, 2012 年版的 6.9 和 7.2.5)；
- 增加了 C 级温度级别复合芯的玻璃化转变温度(DMA)  $T_g$  要求(见 6.11)；
- 删除了高温抗拉强度要求和试验方法(见 2012 年版的 6.11 和 7.2.7)；
- 增加了复合芯长期耐热性要求及试验方法(见 6.12 和 7.10)；
- 增加了热老化试验要求及试验方法(见 6.13 和 7.11)；
- 增加了 JTF 型和 JBTF 型复合芯的弹性模量要求(见 6.14)；
- 删除了耐荧光紫外老化要求(见 2012 年版的 6.13)；
- 删除了盐雾试验(见 2012 年版的 6.14)；
- 更改了检验规则(见第 8 章, 2012 年版的第 8 章)；
- 更改了卷绕试验(见附录 B, 2012 年版的附录 A)；
- 删除了附录 B 扭转试验(见 2012 年版的附录 B)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国裸电线标准化技术委员会(SAC/TC 422)归口。

本文件起草单位：上海电缆研究所有限公司、安徽宇测线缆质检技术有限公司、远东复合技术有限公司、广东鑫源恒业电力线路器材有限公司、江苏易鼎复合技术有限公司、邯郸市硅谷新材料有限公司、中复碳芯电缆科技有限公司、上海国缆检测股份有限公司、南方电网科学研究院有限责任公司、国网河南省电力公司电力科学研究院、国网辽宁省电力有限公司、江苏南瑞银龙电缆有限公司、中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司。

**GB/T 29324—2024**

本文件主要起草人：曾伟、王煦、凌宗勇、徐睿、徐静、王清明、仝伟、齐保军、王志伟、廖永力、张博、谢慧、彭书礼、杨长龙、彭韬、党朋、李才有。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2012年首次发布为 GB/T 29324—2012；

——本次为第一次修订。

# 架空导线用碳纤维增强复合材料芯

## 1 范围

本文件规定了架空导线用碳纤维增强复合材料芯(简称“复合芯”)的产品型号和表示方法,结构,技术要求,检验规则,包装、标志、运输和贮存,接收和拒收,描述了相应的试验方法。

本文件适用于架空导线的碳纤维增强复合材料加强芯的制造、检测和应用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1463 纤维增强塑料密度和相对密度试验方法

GB/T 2572 纤维增强塑料平均线膨胀系数试验方法

GB/T 6995.1 电线电缆识别标志方法 第1部分:一般规定

GB/T 22315—2008 金属材料 弹性模量和泊松比试验方法

GB/T 22567—2008 电气绝缘材料 测定玻璃化转变温度的试验方法

JB/T 8137.2—2013 电线电缆交货盘 第2部分:全木结构交货盘

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**复合材料 composite material**

由两种或两种以上的组分材料通过专用的制备工艺复合在一起的新材料。

注:复合材料既保留原组分材料的基本特性,又具有原单一组分材料所无法获得的更优异的特性。

### 3.2

**纤维增强复合材料芯 fiber reinforced composite core**

由连续的一种或多种纤维复合在一起的线芯。

### 3.3

**直径 diameter**

在同一圆截面且互相垂直的方向上两次测量值的平均值。

### 3.4

***f* 值 value *f***

垂直于轴线的同一圆截面上测得的最大和最小直径之差。

### 3.5

**强度等级 strength grade**

按复合芯抗拉强度大小进行分级。